

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. 7
H04L 12/26

(11) 공개번호 특2001-0054857
(43) 공개일자 2001년07월02일

(21) 출원번호 10-1999-0055848
(22) 출원일자 1999년12월08일

(71) 출원인 한국전기통신공사
이재철
경기 성남시 분당구 정자동 206

(72) 발명자 김효준
경기도과천시 원문동주공아파트285-205

(74) 대리인 특허법인 신성 박해천
특허법인 신성 원석희
특허법인 신성 최중식
특허법인 신성 박정후
특허법인 신성 정지원

심사청구 : 없음

(54) 디지털 회선 분배장치의 접속기능을 이용한 전용회선원격시험방법

요약

1. 청구범위에 기재된 발명이 속한 기술분야

본 발명은 디지털 회선 분배장치의 접속기능을 이용한 전용회선 원격시험 방법에 관한 것임.

2. 발명이 해결하려고 하는 기술적 과제

본 발명은, 디지털 회선분배장치(DCS)를 경유하는 전용회선의 구성 형태에서 디지털 회선분배장치(DCS)의 회선접속 기능을 이용하여 전용회선의 액세스장치가 행하는 기능을 대신하여 접속개소를 줄여 전용회선을 시험하는 전용회선 원격시험 방법과 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공하고자 함.

3. 발명의 해결방법의 요지

본 발명은, 전용회선 관리시스템에 적용되는 전용회선 원격시험 방법에 있어서, 장애를 시험하고자 하는 전용회선에 관련된 정보검색을 통해 상기 전용회선이 디지털 회선분배장치를 경유하는지를 확인하는 제 1 단계; 디지털 회선분배장

치(DCS)의 회선접속기능을 이용하여 전용회선의 액세스장치가 수행하는 기능을 대신하기 위해 상기 디지털 회선분배 장치를 제어하여 상기 전용회선을 원격측정 장치에 연결시키는 제 2 단계; 및 원격측정 명령어를 생성하여 상기 연결된 전용회선을 원격 시험하여 그 결과를 저장하는 제 3 단계를 포함함.

4. 발명의 중요한 용도

본 발명은 전용회선 관리시스템 등에 이용됨.

대표도

도 3a

색인어

디지털 회선분배장치(DCS), 원격시험, 액세스, 전용회선

당세서

도면의 간단한 설명

도 1 은 본 발명이 적용되는 전용회선 관리시스템의 구성에시도.

도 2 는 본 발명에 따른 디지털 회선 분배장치의 접속기능을 이용한 전용회선 원격시험 방법에 대한 설명도.

도 3a 및 도 3b 는 본 발명에 따른 디지털 회선 분배장치의 접속기능을 이용한 전용회선 원격시험 방법에 대한 일실시에 흐름도.

*도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

11 : 디지털 회선분배장치(DCS) 12 : 액세스 장치

13 : 원격측정장치(RTU) 14 : 패킷망

15 : 중앙제어장치 16 : 데이터베이스

17 : 운용단말장치

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 디지털 회선 분배 장치(DCS)의 접속기능을 이용한 전용회선 원격시험 방법과 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 관한 것이다.

종래의 전용회선 원격시험은, 측정장치를 원격으로 제어할 수 있는 전용회선 관리시스템(OS)과 원격에 위치한 원격측정장치(RTU)에 연결되어 있는 회선엑세스 장치로 이루어진 환경에서, 전용회선 관리시스템(OS)이 보낸 시험명령에 따라 액세스장치가 원격측정장치(RTU)의 제어를 받아 회선엑세스장치에 수용된 회선을 액세스하고 측정장치의 시험용 포트에 접속하여 원격 자동 시험을 수행한다. 이를 위해서는 시험하고자 하는 전용회선이 회선 액세스장치에 모두

수용되어야만 전용회선 관리시스템(OS)에서 원격시험이 가능하였다.

따라서, 종래의방법은, 회선 구성시 경유하는 각 전송시스템의 기능과는 무관하게 전용회선의 시험을 위해 모든 회선을 회선엑세스장치에 수용하는 과정에서 전용회선의 접속개소가 증가하고, 이에 따른 접촉불량 등의 장애가능성이 증대하는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은, 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 디지털 회선분배장치(DCS)를 경유하는 전용회선의 구성 형태에서 디지털 회선분배장치(DCS)의 회선접속기능을 이용하여 전용회선의 엑세스장치가 행하는 기능을 대신하여 접속개소를 줄여 전용회선을 시험하는 전용회선 원격시험 방법과 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 전용회선 관리시스템에 적용되는 전용회선 원격시험 방법에 있어서, 장애를 시험하고자 하는 전용회선에 관련된 정보검색을 통해 상기 전용회선이 디지털 회선분배장치를 경유하는지를 확인하는 제 1 단계; 디지털 회선분배장치(DCS)의 회선접속기능을 이용하여 전용회선의 엑세스장치가 수행하는 기능을 대신하기 위해 상기 디지털 회선분배장치를 제어하여 상기 전용회선을 원격측정 장치에 연결시키는 제 2 단계; 및 원격측정 명령어를 생성하여 상기 연결된 전용회선을 원격 시험하여 그 결과를 저장하는 제 3 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명은, 상기 전용회선이 상기 디지털 회선분배장치를 경유하지 않는 경우에 회선 엑세스 장치를 제어하여 상기 전용회선을 상기 원격측정 장치에 연결시키는 제 4 단계를 더 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명은, 상기 시험한 전용회선을 원상태로 복귀시킨 후에, 시험하고자 하는 모든 전용회선에 대하여 상기 각 과정을 반복 수행하는 제 5 단계를 더 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명은, 대용량 프로세서를 구비한 전용회선 관리시스템에, 장애를 시험하고자 하는 전용회선에 관련된 정보 검색을 통해 상기 전용회선이 디지털 회선분배장치를 경유하는지를 확인하는 제 1 기능; 디지털 회선분배장치(DCS)의 회선접속기능을 이용하여 전용회선의 엑세스장치가 수행하는 기능을 대신하기 위해 상기 디지털 회선분배장치를 제어하여 상기 전용회선을 원격측정 장치에 연결시키는 제 2 기능; 및 원격측정 명령어를 생성하여 상기 연결된 전용회선을 원격 시험하여 그 결과를 저장하는 제 3 기능을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공한다.

또한, 본 발명은, 상기 전용회선이 상기 디지털 회선분배장치를 경유하지 않는 경우에 회선 엑세스 장치를 제어하여 상기 전용회선을 상기 원격측정 장치에 연결시키는 제 4 기능을 더 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공한다.

또한, 본 발명은, 상기 시험한 전용회선을 원상태로 복귀시킨 후에, 시험하고자 하는 모든 전용회선에 대하여 상기 각 과정을 반복 수행하는 제 5 기능을 더 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공한다.

본 발명은, 경제적인 시험환경을 제공하기 위한 방법을 제시함에 있어, 원격측정장치(RTU)와 액세스 기능을 갖는 디지털 회선분배장치(DCS)를 연결하는 시험용포트를 구성하고, 시험하고자 하는 전용회선을 측정장치에 연결하여 원격측정장치(RTU)의 시험용 포트에 접속된 디지털 회선분배장치(DCS)를 원격제어하며, 원격측정장치(RTU)의 측정기능을 제어하여 회선의 장애유무를 점검한다.

회선시험을 위해 디지털 회선분배장치(DCS)에 수용된 전용회선을 측정장치에 연결하는 과정에서 전용회선 관리시스템(OS)은 디지털 회선분배장치(DCS)의 수용회선에 대하여 접속위치 변경이 가능하도록 제어할 수 있는 기능을 필요로 한다. 이를 위해 원격측정장치(RTU)의 제어흐름과 연관된 디지털 회선분배장치(DCS)의 회선엑세스 제어기능을 적용하여 회선을 측정한 후 기존의 회선경로로 복귀시킨다. 따라서, 이러한 과정을 통한 디지털 회선분배장치(DCS)는 이에 수용된 많은 전용회선을 위해서 별도의 회선엑세스 장치를 필요로 하지 않으므로 회선시험을 위한 투자비용의 절감과 엑세스장치 수용에 수반되는 접속개소를 줄일 수 있으므로 장애발생요소를 제거할 수 있다.

상술한 목적, 특징들 및 장점은 첨부된 도면과 관련한 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해 질 것이다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 일실시예를 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명이 적용되는 전용회선 관리시스템의 구성예시도이다.

도 1에 도시된 바와 같이, 전용회선 관리시스템은, 전용회선의 서비스 장애가 발생한 경우 장애원인 및 구간을 판단하기 위해 중앙집중방식의 시험이 가능하도록 회선이 경유하는 각 전화국에 원격측정장치(RTU)(13)를 설치하고, 패킷망(14)을 이용하여 전용회선 관리시스템(OS)과 원격측정장치(13)를 연결한다. 전용회선 관리시스템에는 원격시험에 필요한 전용회선 가입자의 구성내역, 경유 전화국, 수용된 측정장치 및 회선 엑세스장치에 관련된 정보를 데이터베이스(16)를 활용하여 관리한다.

전용회선 시험을 담당하는 운용자들은 전용회선 관리시스템에 접속된 운용단말장치(17)를 이용하여 장애회선에 대한 관련정보를 검색한다. 운용단말장치(17)에서 수행되는 그래픽 사용자 인터페이스(GUI) 방식의 클라이언트(Client)를 지원하는 전용회선 관리시스템의 서버 프로그램은 중앙제어장치(15)에서 수행되며, 가입자의 정보관리 기능과 원격에 위치한 측정장치를 제어하는 기능을 담당한다.

한편, 데이터베이스(16)는 전용회선 구성시에 생성되는 가입자의 주소, 단말장치, 회선속도 등의 가입자 관련정보와 전화국의 경유 시설정보, 시험이 가능한 측정장치정보, 특정회선의 엑세스가 가능한 어드레스정보 등을 관리하며, 운용자의 장애판단 시험에 필요한 정보를 제공한다. 여기서, 운용자가 장애발생 회선의 시험을 수행하게 되면, 서버 프로그램은 장애회선이 수용된 원격측정장치(13)와 패킷망(14)을 이용하여 통신경로를 설정한다. 패킷망(14)은 원격측정장치(13)를 모두 접속하였으므로 전국의 모든 전화국을 대상으로 엔드-투-엔드(End-to-End) 구간 시험이 가능하다.

회선시험을 위한 엑세스장치(12)는 기본적인 회선의 접속기능을 담당하고 있으며, 디지털 회선분배장치(DCS)(11)의 회선 접속기능을 이용한 회선엑세스 기능을 수행하는 부분과 이를 위해 전용회선 관리시스템에서 디지털 회선분배장치(11)의 제어경로를 설정하고 이를 엑세스할 수 있도록 디지털 회선분배장치(11)를 제어한다. 한편, 가입자의 회선은 기존의 엑세스장치와 디지털 회선분배장치를 일부 또는 전부를 경유할 수 있도록 한다.

도 2는 본 발명에 따른 디지털 회선 분배장치의 접속기능을 이용한 전용회선 원격시험 방법에 대한 설명도이다.

도 2에 도시된 바와 같이, 전용회선의 시험운용자가 장애회선의 시험을 수행하면 회선시험 제어기능에서는 데이터베이스를 검색하여 원격측정장치 및 디지털 회선분배장치에 대한 통신경로를 수립하고, 해당 측정기능의 관리를 위해 시험

절차 및 운용자의 시험방법을 제시한다. 또한, 데이터베이스를 검색하여 시험하고자 하는 회선의 경유정보에 따라 측정 장치 관리기능을 수행하고, 패킷망에 연결된 원격측정장치와 통신경로를 확보하여 디지털 회선분배장치를 경유하지 않는 경우에 원격측정장치에 접속된 회선엑세스장치에 수용된 회선에 대하여 여러 가지를 측정한다.

이때, 회선 엑세스장치의 제어는 원격측정장치에서 담당한다. 장애회선이 디지털 회선분배장치를 경유하는 경우에는 회선엑세스장치 대신 디지털 회선분배장치의 회선접속기능을 이용하여 원격측정장치에 회선을 연결시킨다. 이를 위해 전용회선 관리시스템에서 디지털 회선분배장치 사이에는 원격측정장치와는 다른 별도의 통신경로를 확보하여 디지털 회선분배장치를 제어한다.

이때, 회선의 장애판단을 위해서는 회선의 분리시험이 필요하며, 원격측정장치와 디지털 회선분배장치의 제어순서 및 절차를 정확히 수행하여야 한다.

도 3a 및 도 3b 는 본 발명에 따른 디지털 회선 분배장치의 접속기능을 이용한 전용회선 원격시험 방법에 대한 일실시예 흐름도이다.

도 3a 및 도 3b에 도시된 바와 같이, DCS(11)를 이용한 장애회선의 원격시험을 수행하기 위해 전용회선 시험운용자가 회선시험 프로그램을 구동시키(301) 회선에 관련된 정보를 검색한 후(303) DCS를 이용한 엑세스가 가능한지를 판단한다(303)

판단결과, 엑세스가 가능하지 않으면 RTU를 이용하는 회선엑세스 명령어를 생성하여 회선 엑세스 장치를 제어하고(304), 엑세스가 가능하면 DCS 통신경로 확보 및 DCS 제어 명령어를 생성하여 DCS를 제어한 후에(305) 엑세스에 성공하였는지를 확인한다(306).

확인결과, 실패하였으면 시스템을 종료하고, 성공하였으면 RTU에 연결된 성공한 장애회선의 시험을 위해 측정명령어를 생성하여 RTU에 송신한다(307).

이어서, 측정결과를 수신하여 그 결과를 해석하여 운용자의 화면에 출력하고(308), 시험하는 회선의 엑세스를 변경할지 판단한다(309).

판단결과, 변경하면 DCS를 이용한 엑세스인지를 판단하여(310) DCS를 이용한 엑세스이면 DCS 제어 명령어를 생성하여 제어하고(311), 아니면 회선 엑세스 명령어를 생성하여 제어한 후(312) 장애 여부 판단을 위해 회선 특징을 계속할 것인지를 판단한다(313).

판단결과, 변경하지 않으면 장애 여부 판단을 위해 회선 측정을 계속할 것인지를 판단하는 과정(313)으로 넘어간다.

판단결과, 계속해서 측정하면 RTU에 연결된 성공한 장애회선의 시험을 위해 측정 명령어를 생성하여 RTU에 송신하는 과정(307)으로 넘어가고, 계속해서 측정하지 않으면 측정결과를 데이터베이스에 저장하고 시험에 필요한 관련장치를 원상태로 복귀한다(314).

이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

발명의 효과

상기한 바와 같은 본 발명은, 전용회선 원격시험 환경에서, DCS의 회선구성 기능을 활용한 회선엑세스 기능을 이용함으로써, 회선시험을 위한 접속개소를 줄여 접속불량 등의 원인을 근본적으로 제거하고, 별도의 회선엑세스장치가 불필요하므로 시험환경 구축 비용을 획기적으로 줄일 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

전용회선 관리시스템에 적용되는 전용회선 원격시험 방법에 있어서,

장애를 시험하고자 하는 전용회선에 관련된 정보검색을 통해 상기 전용회선이 디지털 회선분배장치를 경유하는지를 확인하는 제 1 단계;

디지털 회선분배장치(DCS)의 회선접속기능을 이용하여 전용회선의 액세스장치가 수행하는 기능을 대신하기 위해 상기 디지털 회선분배장치를 제어하여 상기 전용회선을 원격측정 장치에 연결시키는 제 2 단계; 및

원격측정 명령어를 생성하여 상기 연결된 전용회선을 원격 시험하여 그 결과를 저장하는 제 3 단계

를 포함하는 디지털 회선 분배장치의 접속기능을 이용한 전용회선 원격시험 방법.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 전용회선이 상기 디지털 회선분배장치를 경유하지 않는 경우에 회선 액세스 장치를 제어하여 상기 전용회선을 상기 원격측정 장치에 연결시키는 제 4 단계

를 더 포함하는 디지털 회선 분배장치의 접속기능을 이용한 전용회선 원격시험 방법.

청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 시험한 전용회선을 원상태로 복귀시킨 후에, 시험하고자 하는 모든 전용회선에 대하여 상기 각 과정을 반복 수행하는 제 5 단계

를 더 포함하는 디지털 회선 분배장치의 접속기능을 이용한 전용회선 원격시험 방법.

청구항 4.

대용량 프로세서를 구비한 전용회선 관리시스템에,

장애를 시험하고자 하는 전용회선에 관련된 정보검색을 통해 상기 전용회선이 디지털 회선분배장치를 경유하는지를 확인하는 제 1 기능;

디지털 회선분배장치(DCS)의 회선접속기능을 이용하여 전용회선의 액세스장치가 수행하는 기능을 대신하기 위해 상기 디지털 회선분배장치를 제어하여 상기 전용회선을 원격측정 장치에 연결시키는 제 2 기능; 및

원격측정 명령어를 생성하여 상기 연결된 전용회선을 원격 시험하여 그 결과를 저장하는 제 3 기능

을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 전용회선이 상기 디지털 회선분배장치를 경유하지 않는 경우에 회선 액세스 장치를 제어하여 상기 전용회선을 상기 원격측정 장치에 연결시키는 제 4 기능

을 더 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

청구항 6.

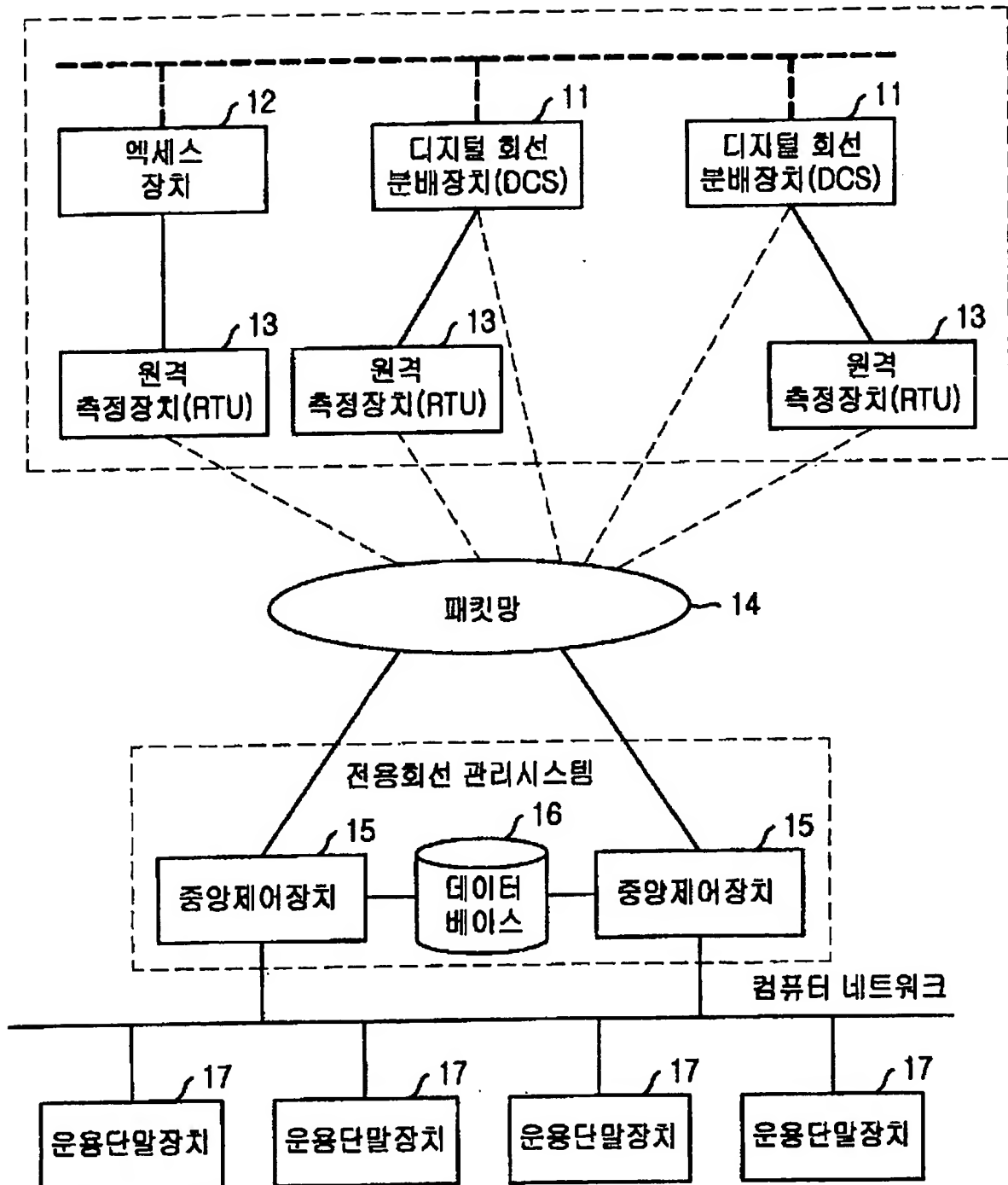
제 4 항 또는 제 5 항에 있어서,

상기 시험한 전용회선을 원상태로 복귀시킨 후에, 시험하고자 하는 모든 전용회선에 대하여 상기 각 과정을 반복 수행하는 제 5 기능

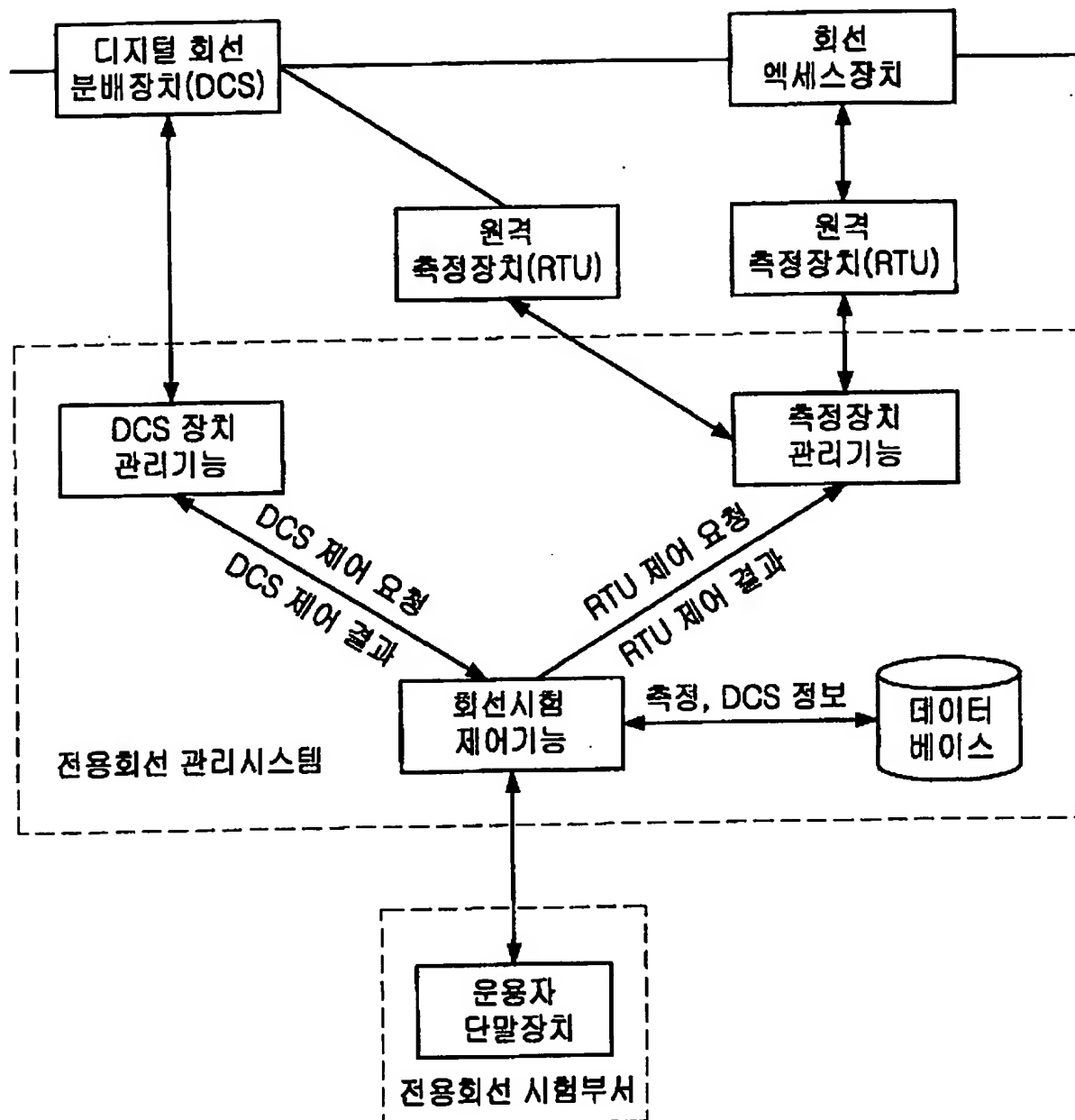
을 더 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

도면

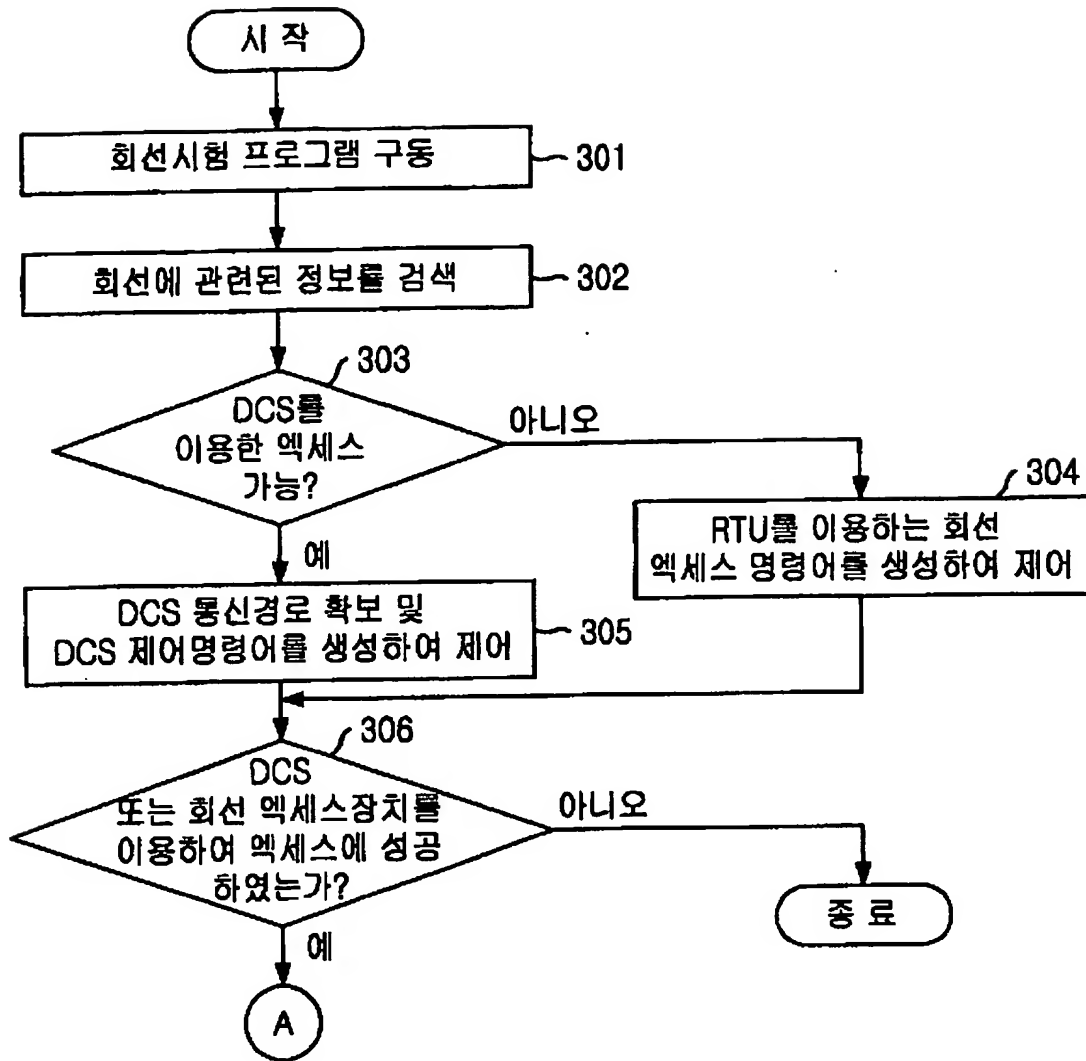
도면 1



도면 2



도면 3a



도면 3b

